# BEST AVAILABLE COPY

(72)発明者 浅上 彰

(74)代理人 弁理上 藤本 勉

電工株式会社内

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-320592

(43)公開日 平成5年(1993)12月3日

(51) Int.Cl.5		識別記号	庁内整理番号	FΙ			技術表示	下箇所
C 0 9 J	7/02	JKP	6770 – 4 J					
		J J W	6770 — 4 J					
		JKD	6770-4 J					
		JKV	6770 — 4 J					
				•	審査請求	未請求	請求項の数2(全 5	(頁
(21)出願番号	<u>;</u>	特願平4-155762	(71)出願人	000003964 日東軍工株式会社				
(22)出願日		平成4年(1992)5				 恵積1丁目1番2号		
				(72)発明者	高橋 男	\$—		
					大阪府家	· 友木市下側	恵積1丁目1番2号	日東
					電工株式	(会社内		

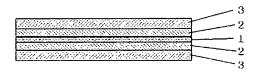
(54) 【発明の名称】 両面粘着テープ

### (57)【要約】

【目的】 塗布厚の均一性に優れて接着力が安定しており、接着剤のはみ出し問題も回避できて被着体等の汚染を防止でき、接着力が直ちに発現して待ち時間なく次工程に移れて効率よく作業を進行でき、しかも接着現場毎の環境衛生対策を必要としない粘着テープ方式でシリコーン系素材を充分な強度で接着処理すること。

【構成】 支持体(1)の両面に有する粘着層(2)の 少なくとも一方がシリコーン系粘着剤からなり、その粘 着層にシロキサン骨格にフッ素含有側鎖を有するポリマ 一からなる離型剤で処理したセパレータ(3)を仮着し てなる両面粘着テープ。

【効果】 シリコーン系粘着層よりのセパレータの剥離性とその剥離後の粘着層の接着力維持性に優れる両面粘着デーブが得られる。



大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東

# 【特許請求の範囲】

【請求項1】 支持体の両面に有する粘着層の少なくと も一方がシリコーン系粘着剤からなり、その粘着層にシ ロキサン骨格にフッ素含有側鎖を有するポリマーからな る離型剤で処理したセパレータを仮着してなることを特 徴とする両面粘着テープ。

【請求項2】 粘着層の一方がシリコーン系粘着剤から なり、他方がアクリル系粘着剤からなることを特徴とす る請求項1に記載の両面粘着テープ。

# 【発明の詳細な説明】

[0001]

【産業上の利用分野】本発明は、シリコーンゴムなどの 接着処理に好適な両面粘着テーブに関する。

[0002]

【従来の技術】電卓やバソコンあるいは移動電話等にお けるキーボードやタッチパネルなどの電気機器等にあっ ては、シリコーンゴムからなる部品がその優れた耐屈曲 性や耐候性等に着目されて普及しつつある。

【0003】従来、かかるシリコーンゴムからなる部品 の接着処理には、シリコーン系接着剤が用いられてき 20 パレータである。 た。通例の接着剤やこれまでの粘着テープでは満足でき る接着強度を発現させることが困難なためである。

【0004】しかしながら、シリコーン系接着剤による 接着処理には、接着剤が有機溶剤による液状タイプであ るため環境衛生を害しやすい点もさりながら、一定量の 塗布が困難で塗布厚がバラツキやすく接着力を安定させ にくい問題点、接着剤のはみ出しで被着体や本体が汚染 する問題点、接着力の発現に時間がかかりその間、次工 程に移れなくて作業効率に乏しい問題点などがあつた。

#### [0005]

【発明が解決しようとする課題】本発明は、塗布厚の均 一性に優れて接着力が安定しており、接着剤のはみ出し 問題も回避できて被着体等の汚染を防止でき、接着力が 直ちに発現して待ち時間なく次工程に移れて効率よく作 業を進行でき、しかも接着現場毎の環境衛生対策を必要 としない粘着テープ方式でシリコーン系素材を充分な強 度で接着処理することを目的とし、かかる目的を達成で きる粘着テープの開発を課題とする。

【課題を解決するための手段】本発明は、支持体の両面 40 に有する粘着層の少なくとも一方がシリコーン系粘着剤 からなり、その粘着層にシロキサン骨格にフッ素含有側 鎖を有するポリマーからなる離型剤で処理したセパレー 夕を仮着してなることを特徴とする両面粘着テープを提 供するものである。

[0007]

【作用】シリコーン系粘着剤で粘着層を形成することに より、シリコーン系素材に対する優れた接着力を発現さ せることができ、その場合に粘着テープを実用に供する

タとして上記したシロキサン骨格にフッ素含有側鎖を有 するポリマーからなる離型剤で処理したものを用いるこ とにより、粘着層よりの良好な剥離性を満足させつつ、 粘着層の接着力を高度に維持することができる。通常の ジメチルシロキサン系離型剤で処理したセパレータでは シリコーン系粘着剤との親和性がよいため非常に剥がし にくかったり、強固に接着して剥がれなくなるといった 問題が生じ実用に供しえない。その点、本発明の両面粘 着テープは接着力の維持率が特段に優れており、これに 10 よりシリコーン系素材に対して満足できる接着力を発現 させることができ、粘着テープ方式の実現が可能とな

[0008]

【実施例】本発明の両面粘着テープは、支持体の両面に 有する粘着層の少なくとも一方がシリコーン系粘着剤か らなり、その粘着層にシロキサン骨格にフッ素含有側鎖 を有するポリマーからなる離型剤で処理したセパレータ を仮着してなるものである。かかる両面粘着テープを図 1、図2に例示した。1が支持体、2が粘着層、3がセ

【0009】支持体としては、適宜な薄葉体を用いるこ とができる。一般には、ポリエステル、ポリエチレン、 ポリプロピレン、ポリスチレン、ポリ塩化ビニル、ポリ ウレタン、ポリクロロプレンの如きポリマーからなるフ ィルム、ないしシート、各種のポリマーの発泡体、不織 布や紙類ないしそのラミネート体、金属箔などが用いら れる。薄葉体の厚さは1㎜以下が一般的であるが、これ に限定されない。

【0010】支持体の両面における粘着層の少なくとも 30 一方を形成するシリコーン系粘着剤としては、ジメチル シロキサン、あるいはそのメチル基の一部をフェニル基 で置換したものなどを主体とする公知のシリコーン系粘 着剤を用いることができる。粘着層は架橋構造とするこ とが一般的でありその場合、過酸化物等による適宜な架 橋方式を採ることができるが、低温架橋による非耐熱性 支持体の許容性の点よりはシリコーン系粘着剤中に予め Si-CH=CH2基やSi-H基を導入しておいて白金 系触媒で付加反応させる架橋方式が好ましい。

【0011】支持体の他方における粘着層は、例えばA BS樹脂、アクリル系樹脂、ポリカーボネート、ポリス チレン、ポリプロピレン等の被着体の形成素材に応じて シリコーン系粘着剤のほか、アクリル系粘着剤、SIS 系粘着剤、SBS系粘着剤、天然ゴム系粘着剤などの硬 化タイプも含む適宜な粘着剤で形成してよい。耐久性や 被着体の汎用性などの点よりアクリル系粘着剤が好まし い。なお粘着層の厚さは任意であるが、一般には500 μ収下とされる。

【0012】本発明の両面粘着テープは、シリコーン系 粘着剤からなる粘着層にシロキサン骨格にフッ素含有側 までの間、かかる粘着層の汚染防止等に必要なセパレー 50 鎖を有するポリマーからなる離型剤で処理したセパレー

# BEST AVAILABLE COPY

(3)

特開平5-320592

.3

A-,

夕を仮着したものである。セパレータは、両面粘着テー プを実用に供するまでの間、粘着層の汚染による接着力 の低下を防止する目的などで粘着面を被覆保護するため のものであり、接着処理時には粘着層より剥離除去され るものである。なお両面粘着テープの他方の粘着層に対 しては、図2に例示の如くセパレータを仮着しない場合

【0013】シリコーン系粘着剤からなる粘着層に仮着 するためのセパレータは、適宜な薄葉体の片面又は両面 をシロキサン骨格にフッ素含有側鎖を有するポリマーか 10 らなる離型剤で処理することにより得ることができる。 一般的なセパレータ用の薄葉体としては、ポリエステ ル、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリ塩化ビニルの 如きポリマーからなるフィルム、紙類ないしそのラミネ ート体などが用いられる。厚さは、 $5\sim500\,\mu$ mが通 例であるが、これに限定されない。

【0014】シロキサン骨格にフッ素含有側鎖を有する ポリマーからなる離型剤としては、シロキサンからなる 主鎖骨格に分岐鎖を有し、その分岐鎖が未端にトリフル オロメチル基を有する炭素数が1~50の含フッ素アル 20 キル基からなるポリマーを成分とするものなどがあげら れる。含フッ素アルキル基が炭素数2以上の場合、末端 のトリフルオロメチル基以外のメチレン基部分もフッ素 で置換されたパーフルオロ化物であることが好ましい。

【0015】含フッ素アルキル基の代表例としては、ト リフルオロメチル基、ベンタフルオロエチル基、ヘプタ フルオロプロピル基、4、4、4 - トリフルオロブチル 基、3,3,4,4,4ーペンタフルオロプチル基、 2, 2, 3, 3, 4, 4, 4-ヘプタフルオロブチル 基、パーフルオロブチル基、5,5,5-トリフルオロ 30 ペンチル基、4、4、5、5、5 - ペンタフルオロペン チル基、3、3、4、4、5、5、5 - ヘプタフルオロ ベンチル基、パーフルオロペンチル基、5,5,6, 6, 6-ペンタフルオロヘキシル基、パーフルオロヘキ シル基、8、8、8-トリフルオロオクチル基、8、 8, 9, 9, 10, 10, 10 - ヘプタフルオロデシル 基などがあげられる。

【0016】また次の一般式で表される枝分れ状のもの などもあげられる。

$$-(CH_2) \times C \subset C_MF_{2M+1}$$

(ただし、L+M+Nは2~49の2数、Nは0~10 の整数である。)

【0017】シロキサン系ポリマーにおけるフッ素含有 側鎖の含有割合は、側鎖末端のトリフルオロメチル基の 含有数で重量平均分子量を除した値に基づいて500以 下が適当である。その値が500を超えると得られるシ る。

【0018】シロキサン系ポリマーの調製は、例えば含 フッ素アルキル基を有するハロゲン化シランなどからな るモノマーを加水分解下に縮合反応させる方法などによ り行うことができる。含フッ素アルキル基を有するハロ ゲン化シランとしては、例えばトリフルオロメチルジク ロロシラン、ベンタフルオロエチルトリクロロシラン、 ヘプタフルオロプロピルジクロロシラン、4,4,4-トリフルオロプチルクロロシラン、5、5、6、6、6、6 -ペンタフルオロヘキシルジクロロシラン、8,8,8 - トリフルオロオクチルジクロロシラン、9, 9, 1 0,10,10-ペンタフルオロデシルジクロロシラン などがあげられる。

【0019】シロキサン系ポリマーは通例、硬化皮膜を 形成すべく架橋処理しうるように調製される。その架橋 方式としては、ラジカル系開始剤による水素引き抜き反 応、それに続くラジカル同士のカップリング反応による 架橋方式、あるいはビニルシラン系化合物に基づくC= C結合をポリマー中に導入し、これに-Si-Hを付加 させる架橋方式などが好ましい。

【0020】架橋点の導入割合は、一分子あたりの平均 架橋点の数に基づき1~100が適当である。なお架橋 点を付与するために用いるモノマーも、含フッ素化合物 であることが好ましい。

【0021】離型剤におけるシロキサン系ポリマーの重 量平均分子量は、塗布性などの点より壱千~百万が適当 である。離型剤は、シロキサン系ポリマーの溶媒による 溶液として調製でき、必要に応じて架橋剤が添加され る。セパレータの形成は、例えば薄葉体における被処理 面に離型剤を塗布するなどして展開し、これを乾燥させ て皮膜を形成する方式などにより行うことができる。本 発明においては、離型剤で処理した面の水に対する接触 角が105度以上、就中110度以上になるものが好ま しく用いられる。

【0022】シリコーン系粘着剤からなる粘着層以外の 粘着層に必要に応じ仮着されるセパレータは、シロキサ ン系ポリマーからなる離型剤で処理したセパレータであ ってもよいが、例えばフッ素を含有しない通常のジメチ ルシロキサン系離型剤などで処理した公知物を用いても 40 充分に目的を達成することができる。

【0023】シリコーン系粘着剤からなる粘着層以外の 粘着層にセパレータを平板状で仮着しない場合、例えば、 シリコーン系粘着剤からなる粘着層に仮着するセパレー タの裏面を通常のジメチルシロキサン系離型剤で処理し たものを用いるなどして、両面粘着テープを巻回体とす る方式などにより、支持体の両面における粘着層を被覆 保護することができる。また逆に、シリコーン系粘着剤 からなる粘着層にセパレータを平板状で仮着しない場 合、反対側の粘着層に仮着するセパレータの裏面をシロ ロキサン系ポリマーの粘着面に対する離型性が乏しくな 50 キサン骨格にフッ素含有側鎖を有するポリマーからなる

30

特開平5-320592

(4)

5 離型剤で処理したものを用いて両面粘着テープを巻回体 としてもよい。

【0024】なお本発明においては、シリコーン系粘着 剤からなる粘着層とそうでない粘着層を識別するため に、支持体の両面における色分けや粘着層の着色化など の適宜な方式を採ることができる。また粘着層には、老 化防止剤等の適宜な添加剤を配合することができる。ま たセパレータの存否を簡便に判別できるようにセパレー タを着色したり、文字や数字等のマークを付与してもよ

【0025】本発明の両面粘着テープは、そのシリコー ン系粘着剤からなる粘着層を介してシリコーンゴム等の シリコーン系素材からなる被着体と、同種又は異種の被 着体との接着処理に好ましく用いることができる。実用 に際しては、打ち抜き方式等により適宜な形態の両面粘 着テープとすることもできるし、セパレータ上に目的と する形状の粘着層を配置した形態の両面粘着テープとす ることもできる。この場合、セパレータは粘着面の保護 と共にキャリア材としての役割も果たすことになる。

#### [0026] 参考例

トリフルオロメチルメチルジクロロシラン/ジメチルジ クロロシラン/ビニルジメチルクロロシランを100/ 50/1のモル比で常法により重合処理して得た重量平 均分子量約4. 3万のシロキサン系ポリマー100部 (重量部、以下同じ) と、トリフルオロメチルメチルジ クロロシラン/メチルジクロロシラン/ピニルジメチル クロロシランを10/5/1のモル比で常法により重合 処理して得た重量平均分子量約3000のシロキサン系 ポリマー10部を混合し、トリフルオロトルエンを加え て1重量%のポリマー溶液とし、それにポリマー100 30 実施例、比較例で得た両面粘着テープにつき、セパレー 部あたり0.5部の白金系触媒を添加して離型剤を得

【0027】次に、前記の離型剤を厚さ50 umのポリ エステルフィルム上に0.5g/m²(固形分)の割合 で塗布し、150℃雰囲気下で5分間加熱して硬化皮膜 とし、セパレータAを得た。

#### 【0028】 実施例1

**重量平均分子量50万の付加反応型シリコーン系粘着剤** 100部に白金系触媒1部を加えて35重量%トルエン 溶液とし、これを厚さ25μmのポリエステルフィルム の片面に塗布し、130℃で5分間加熱して厚さ35 u mのシリコーン系粘着層(SI系)を形成し、参考例で 得たセパレータAを仮着した。次に、前記に準じポリエ ステルフィルムの他面にも厚さ35μmのシリコーン系 粘着層を形成し、参考例で得たセパレータAを仮着して 目的とする両面粘着テープを得た。

6

#### 【0029】実施例2

重量平均分子量65万のシリコーン系粘着剤100部に ベンソイルパーオキシド1.5部を加えて35重量%ト ルエン溶液とし、これを厚さ25μmのポリエステルフ ィルムの片面に墜布し、150℃で20分間加熱して厚 **さ35μmのシリコーン系粘着層を形成し、参考例で得** たセパレータAを仮着した。次に、ポリエステルフィル ムの他面に、アクリル酸を3重量%含有する重量平均分 子量50万のアクリル酸アルキルエステル系のポリマー からなるベースポリマー100部にポリイソシアネート 5部を配合したアクリル系粘着剤を塗布し、130℃で 5分間加熱して厚さ35μmのアクリル系粘着層(Ac 20 系)を形成し、セパレータBを仮着して両面粘着テープ を得た。セパレータBは、離型剤にジメチルシロキサン 系のものを用いたものである。

#### 【0030】比較例1

セパレータAに代えて、セパレータBを両面に仮着した ほかは実施例1に準じて両面粘着テープを得た。

#### 【0031】比較例2

セパレータAに代えて、セパレータBを仮着したほかは 実施例2に準じて両面粘着テープを得た。

#### 【0032】評価試験

タを仮着して1時間又は24時間経過後におけるセパレ ータと粘着層との接着力:セパレータ剥離力(180度 ピール、剥離速度300㎜/分)を調べた。またセパレ ータを仮着する前、又は仮着したセパレータを1時間又 は30日経過後に剥離し、その粘着層のステンレス (S) 板又はシリコーンゴム (Si) 板に対する粘着力 (180度ピール、剥離速度300㎜/分)を調べた。

【0033】前配の結果を表1に示した。

# 【表1】

		実施例1		実施例2		比較例1		比較例2	
粘着層	Si系	Si系	Si系	Ac系	Si系	Si系	Si系	Ac系	
セパレータ		A	А	А	В	В	В	В	.В
セパレー	1時間後	23	2 4	2 6	13	7 5	80	75	1 3
タ <b>刺離力</b> (g/50mm)	24時間後	2 5	2 4	2 5	12	*	*	*	1 5

# BEST AVAILABLE COPY

(5)

特開平5-320592

	7			1	,	ı	ı	1		8
· ·		S板	620	670	770	1150	630	660	780	1200
粘着力		Si板	410	420	390	-	410	430	380	-
(g	1時間後	S板	650	670	780	1200	620	630	690	1100
20		Si板	420	430	380	_	380	400	320	-
1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	30日後	S板	670	680	790	1170	-	-		1200
,		Si板	410	430	380	-	-	-	-	_

## \*:セパレータが破断して剥離不可

[0034]

【発明の効果】本発明によれば、シリコーン系粘着層よ りのセパレータの剥離性とその剥離後の粘着層の接着力 維持性に優れる両面粘着テープを得ることができ、粘着 テープによる方式でシリコーン系素材を接着処理するこ とができる。従って、接着剤のはみ出しによる被着体等 20 1:支持体 の汚染なく安定した接着力で処理でき、接着力が直ちに 発現して作業を効率的に進行でき、接着現場での環境衛

生対策の必要を回避することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施例の断面図。

. 【図2】他の実施例の断面図。

【符号の説明】

2:粘着層

3:セパレータ

【図1】

【図2】





THIS PAGE BLANK (USPTO)